

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 3月31日
Date of Application:

出願番号 特願2003-095474
Application Number:

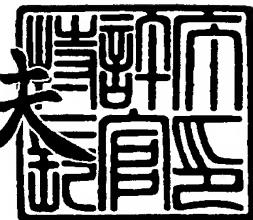
[ST. 10/C] : [JP2003-095474]

出願人 株式会社泉精器製作所
Applicant(s):

2003年10月 2日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 IZM-P3102

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 B09B 3/00

B02C 18/40

【発明者】

【住所又は居所】 長野県松本市大字笹賀 3039 番地 株式会社泉精器製作所内

【氏名】 小澤 徹也

【特許出願人】

【識別番号】 000148243

【氏名又は名称】 株式会社泉精器製作所

【代表者】 泉 俊二

【代理人】

【識別番号】 100082223

【弁理士】

【氏名又は名称】 山田 文雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100094282

【弁理士】

【氏名又は名称】 山田 洋資

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 040291

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 生ゴミ処理装置および生ゴミ処理用カッタ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 生ゴミをカッタで裁断し微細化しながら処理する生ゴミ処理装置において、

略有底円筒状の処理槽と、前記処理槽の底床板中央から起立する回転軸と、この回転軸を前記処理槽の下方から回転駆動するモータと、前記回転軸を中心として径方向外側へ延びる羽根部を持ち前記回転軸に軸方向に相互に間隔をおいて固定された複数の回転刃と、前記回転軸が回転自在に貫通しあつ前記回転刃と共に主カッタを形成する複数の固定刃と、前記固定刃の前記回転軸を中心とする径方向外側の端部を保持する縦板を持ち上端が処理槽の上部に固定された支持フレームと、を備えることを特徴とする生ゴミ処理装置。

【請求項 2】 回転軸は処理槽の底床板中央に着脱可能であり、その上部は複数の支持フレームに固定された上板によって保持されている請求項 1 の生ゴミ処理装置。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 において、さらに、処理槽の底床板に近接して回転軸に固定されその外周の少なくとも一部が支持フレームの縦板よりも径方向外側へ突出した回転ベースと、この回転ベースに固定され支持フレームの縦板より径方向外側でその反回転方向に向かって次第に高く傾斜した上下搅拌用の傾斜板と、を備える生ゴミ処理装置。

【請求項 4】 請求項 3 において、さらに、回転ベースの上面に固定され平面視でその反回転方向に向かって次第に支持フレームの縦板側に接近するよう略円弧状に形成されたアーム部材を備える生ゴミ処理装置。

【請求項 5】 請求項 3 または 4 において、さらに、回転ベースの下面に近接して底床板側に固定され前記回転ベースと共に底部カッタを形成する外径方向の突起を有する固定ベースを備える生ゴミ処理装置。

【請求項 6】 回転軸の上端には回転軸から径方向外側へ伸びる上部回転刃が固定され、この上部回転刃は支持フレームに保持した上部固定刃および支持フレームと共に上部カッタを形成する請求項 3 ～ 6 のいずれかの生ゴミ処理装置。

【請求項7】 請求項1～6のいずれかにおいて、さらに、処理槽の底床部および円筒部下部の少なくとも一方に設けた電気ヒータを備える生ゴミ処理装置。

【請求項8】 処理槽には排気ファンが取付けられている請求項1～7のいずれかの生ゴミ処理装置。

【請求項9】 生ゴミを裁断し微細化するための生ゴミ処理用カッタにおいて、縦に配設され電動モータにより回転駆動される回転軸と、この回転軸を中心として径方向外側に延びる羽根部を持ち前記回転軸に軸方向に相互に間隔を置いて固定された複数の回転刃と、前記回転刃の前記回転軸を中心とする径方向外側の端部を保持する縦板を有する支持フレームと、径方向外側へ延びその先端が前記縦板に保持された羽根部を持ち前記回転軸が回転自在に貫通する複数の固定刃と、を備え、生ゴミを前記回転刃および固定刃の羽根部間を落下させつつ多段階にカットすることを特徴とする生ゴミ処理用カッタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は、調理屑、残飯などの生ゴミを裁断し微細化してその容量を減らしながら処理することを可能にし、特に一般家庭用に好適な生ゴミ処理装置と、これに好適な生ゴミ処理用カッタと、に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

生ゴミ処理装置として従来より、バイオ分解式と乾燥式のものが知られている。前者のバイオ分解式は有機物を微生物（バイオ菌）によって分解させるものであり、種々の処理機が一般家庭用として市販されている。後者の乾燥式は、微生物によらないで生ゴミを加熱しながら攪拌することによって脱水乾燥させる方式である。

【0003】

前者の微生物を利用したバイオ分解式の装置の場合、実用化するためには、自然界で有機物が微生物によって自然にゆっくりと分解されていくといった分解速

度が遅いものでは不十分であり、日々の生ゴミを、その日の内（24時間内）で分解させ続けることができるものでなければならない。この装置の性能は、バイオ菌そのものが持つ能力と、処理槽内をバイオ菌が効率よく活動できる環境下に維持させることに係っている。そのため、バイオ菌が効率よく活動できるように、温度（一般的に60℃前後）の管理を行うと共に、水分調整、酸素（空気）の供給を適切に行うことが必要となる。

【0004】

バイオ分解方式の装置の中には、多孔質で水分調整、酸素の供給など、バイオ菌の活動に適した菌床基材（一般的にチップと呼ばれる。）を工夫し、独自に開発した専用のチップを使用しているものがある。チップが入る処理槽には、バイオ菌の活動に最適な温度に調整する温度制御装置、簡単な攪拌装置、酸素（空気）を供給するファン、水分量モニターのセンサーなどが装備されている。処理槽に投入された生ゴミは、攪拌により酸素の供給を行いつつチップと混ぜ合わされる。

【0005】

後者の乾燥式の処理機は、生ゴミを積極的に高温で（炭化の手前位まで）加熱することによって脱水、乾燥処理するため、加熱ヒータや簡単な攪拌装置が必要であるのは勿論である。またこの場合、生ゴミを高温で加熱するために強い悪臭が発生する。この臭いに対して処理槽の気密化、加熱触媒などの脱臭装置の装備などの対策が必要で、装置が複雑になる。

【0006】

【特許文献1】

特開昭59-162957号公報

【特許文献2】

特開2001-113194号公報

【0007】

特許文献1にはこの乾燥式の装置が示されている。この装置は、処理槽の底から起立する回転軸の下部にスクリュー羽根を取付け、その上方に回転軸に固定した回転刃と処理槽側に固定した固定刃とで形成される切断機構（カッタ）を設け

たものである。そして上から投入された生ゴミを切断機構で裁断し、水分を加熱した処理槽の内壁で蒸発させる一方、底に落ちたカット済みのゴミをスクリュー羽根で上方へかき上げながら処理槽の壁に接触させて乾燥させてゆくものである。ここにカッタは生ゴミ投入時に一度だけカットするものと考えられる。

【0008】

また特許文献2には、処理槽の底から起立する回転軸の底から離れた位置に回転刃を固定し、この回転刃と対となってカッタを形成する固定刃を処理槽側に固定する一方、このカッタの下方に回転軸に固定したかき出し板を設けてカッタから落下した生ゴミを径方向外側へかき出し、さらに螺旋状傾斜板によって上方へかき上げるようにした装置が示されている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

バイオ分解式の生ゴミ処理機では、有機物の生ゴミであっても、微生物の活動を阻害するもの、分解に長い期間を要するものなどがあるだけでなく、バイオ菌の能力にも限界があるため、種々の生ゴミ処理機のそれぞれの取扱説明にも投入するゴミに関して制約や、規制事項が記載されている。例えば硬い根物野菜屑、大きな葉物野菜屑、果物の皮、丈夫な繊維質など、ゴミの種類、内容によっては、分解を早めるために、予め3～5cm以下に刻んで投入することを要求している。また発酵食品、食用廃油、タバコの投入などはバイオ菌の活動を阻害し、貝殻、大きな甲殻類の殻、骨、などは短期間で分解できないし、無機物も紛れ込んでしまうから、これらのゴミには十分注意を払うことが求められる。

【0010】

またこのバイオ分解式の装置では水分調整はバイオ菌の効果的な活動にとって重要な条件である。業務用の装置においては、装置が大規模になるため、水分調整のために自動制御の散水装置などが装備されていることが多い。しかし家庭用の装置では、装置が複雑で高価になることから、通常このような水分調整の装置は装備していない。

【0011】

水分過多はバイオ菌の活動に悪影響となるため、ゴミは水切りを充分に行って

から投入しなければならないし、逆に乾燥し過ぎるとバイオ菌は活動を休止してしまう。よって、水分過多となった状況下では微生物の活動、機能回復まで新たなゴミの投入を中断することになるし、乾燥状態においては、適量の水分補給が必要となる。

【0012】

水分過多となったり、水分の多い御飯、麺類などや、油分を多く含むゴミが投入されると、攪拌によってチップとゴミが団子状の塊となるなど、酸素の供給が断たれ分解が困難な状況となり、面倒で手間のかかる余計なチップの交換も必要となる。このようにバイオ分解式の処理機を完全に使いこなすためには、経験と熟練が必要となる。

【0013】

生ゴミの成分のほとんどは水分であるため、乾燥式の処理機によって加熱攪拌することによりこの離水分を除くだけでも相当な減容・減量となる。バイオ分解式では、さらに有機物を微生物で炭酸ガスと水などに分解させることによる生ゴミの消滅を目的とはしているが、前記したように、実際には有機物であっても短期間で分解できないものや、もともと分解できない無機物が残留することになる。前記したような、投入ゴミに関する制約や、規制事項が遵守されない場合は、更に荒い形の残留物が増すことになる。このように現実的には生ゴミを円滑に消滅させ続けることは非常に困難である。

【0014】

また、バイオ分解式の問題、すなわち前記のように水分量の調節、投入した生ゴミの種類、内容、量などが不適切であるために、円滑な処理が続けられなくなる状況が生じるという問題を防ぐために、通常分解槽には余裕を持たせた多い目のチップが予め入れられている。投入するチップ量は、各処理機ごとに差があるが、通常15～20リットルぐらいとなっている。このバイオ分解式の利点としては、分解処理が完了したゴミは、肥料としてリサイクル化できることが挙げられているが、実際には可燃ゴミとして収集日に出されることが多く、この可燃ゴミはチップの追加によって增量されてしまうことにもなってしまう。また、バイオ菌、チップは専用のものを使用しなければならない。

【0015】

後者の乾燥式では、バイオ分解式のように、水分量の管理などのわざらわしい管理は必要でなく、チップも不要であり、使用に熟練も要しない。しかし生ゴミを高温で加熱するため、処理槽は簡単な粉碎を兼ねた搅拌装置を有する耐熱容器とする必要が生じ、また使用、利便性を考慮すると脱着式とするのが望ましい。また水分の蒸散排気は臭いが強く、装置の気密と排気経路に加熱触媒などの脱臭装置の装備が不可欠となる。このため装置が複雑となる。

【0016】

バイオ分解式では、1日に処理できる能力内においては、生ゴミの発生の都度に随時投入できるが、この乾燥式では、処理加熱中に蓋を開けると脱臭装置を通過しないままの強い臭いが外に出てしまうため、加熱の処理工程が終了し冷却を待ってからの次のゴミを投入することになってしまう。このため、処理工程の短時間化が必要であり、そのためには処理槽の容積を小さくして加熱を容易にする必要が生じる。この結果、収納量が少なくなる。また、ランニングコストである電力消費量も多くなる傾向がある。

【0017】

なお前記特許文献1に記載の装置は乾燥式であるために前記した乾燥式の一般的な問題点を有すると共に、カッタは生ゴミをその投入時に一度カットするだけであるから、生ゴミを十分に小さく破碎することは困難である。また特許文献2に記載されたものでは、螺旋状傾斜板で生ゴミをかき上げながらカッタに繰り返し導くことができると思われるが、カッタは軸方向に一段だけであるため、生ゴミの微細化に時間がかかり、処理能率が上がらないという問題がある。

【0018】

この発明はこのような事情に鑑みなされたものであり、従来のバイオ分解式のものに比べて使用上の制約が少なく、経験や熟練も不要で取扱いが簡単であり、バイオチップの使用量を不要あるいは少なくて済み、従来の乾燥式のものに比べて生ゴミの収納量を増やし、処理時間も短くすることができ、構造を簡単にして小型化に適する生ゴミ処理装置を提供することを第1の目的とする。またこの装置に好適な生ゴミ処理用カッタを提供することを第2の目的とする。

【0019】**【発明の構成】**

本発明によれば第1の目的は、生ゴミをカッタで裁断し微細化しながら処理する生ゴミ処理装置において、略有底円筒状の処理槽と、前記処理槽の底床板中央から起立する回転軸と、この回転軸を前記処理槽の下方から回転駆動するモータと、前記回転軸を中心として径方向外側へ延びる羽根部を持ち前記回転軸に軸方向に相互に間隔をおいて固定された複数の回転刃と、前記回転軸が回転自在に貫通しつつ前記回転刃と共に主カッタを形成する複数の固定刃と、前記固定刃の前記回転軸を中心とする径方向外側の端部を保持する縦板を持ち上端が処理槽の上部に固定された支持フレームと、を備えることを特徴とする生ゴミ処理装置、により達成される。

【0020】

ここに回転軸は底床板中央に着脱可能とすれば、回転軸に主カッタや支持フレームなどを予め組付け、この予備組立体を処理槽の中に組込むことが可能になり、組立性が良好になる。この場合回転軸の上部は複数の支持フレームで回転可能に保持するのが望ましい。例えば複数の固定刃を保持する縦板の上部を上板でつなぎ、この上板に回転刃を保持する。

【0021】

しかしこの発明は回転軸をその上部が振れないようにしっかりと底床板に保持したものを含み、この場合には支持フレームは回転軸の上部を保持しなくてもよい。固定刃は1枚の羽根部を有するものであってもよい。この場合、縦板は1枚で足り、従って支持フレームも1つにすることが可能である。

【0022】

回転軸に固定する回転刃はスペーサを挟んで軸方向に等間隔に固定してもよいし、不等間隔に固定してもよい。例えば1枚の固定刃を2枚の回転刃が上下から密着するように配置してもよいし、逆に1枚の回転刃に上下2枚の固定刃が密着するようにしてもよい。

【0023】

回転軸は断面多角形、例えば六角形、五角形、四角形などであれば、回転刃に

この回転軸の断面形状の係合孔を設けることにより容易に回転刃を回転軸に固定できる。回転軸は軸方向に長い溝（キー溝など）や突歯を設けたり、スプライン歯を加工したスプライン軸とし、回転刃をこれら溝や突歯、あるいはスプライン歯に係合させるものであってもよい。

【0024】

複数の回転刃と固定刃は回転軸に上方から必要に応じて適宜寸法のスペーサやカラーを挟んで順に装着し、回転軸の上端にボルトやナットを螺着することにより回転刃を回転軸に保持すればよい。この時ボルトやナットの螺着に先行して、固定刃はその径方向外端部を支持フレームの縦板に設けた係合孔に順次係合させながら組立てる。この結果回転刃と固定刃が上下方向に複数段に重なった主カッタが形成される。

【0025】

処理槽の底床板に近接して支持フレームと処理槽との間で回転軸と共に回転する回転ベースに上下攪拌用の傾斜板を設ければ、処理槽の底にたまる生ゴミを上方へ繰り返し送って主カッタに上方から導くことができ、主カッタにより生ゴミを能率良くカットしてゴミ処理の効率を向上させることができる。

【0026】

またこの傾斜板と共に回転して生ゴミを径方向内側へ送る平面視略円弧状のアーム部材を回転ベースに設ければ、生ゴミを支持フレームの縦板の間から主カッタの中に能率良く送ることができ、生ゴミをさらに能率良くカットしてゴミ処理の効率を向上させることができる。

【0027】

さらに回転ベースをその周方向の一部が支持フレームの縦板より径方向外側へ突出した形状として、底床板側に固定した固定ベースと共に底部カッタを形成することができる。また回転軸上端に上部回転刃を固定し、これと支持フレームに保持した上部固定刃およびまたは支持フレームとで上部カッタを形成することもできる。このような底部カッタや上部カッタを設ければゴミ処理の効率は一層向上する。

【0028】

さらに処理槽の底部付近、例えば底床板や円筒部の下部などにヒータを設けて、処理中のゴミの温度を適切に保つようにするのが望ましい。処理槽には排気ファンを設ければ、処理槽内で生ゴミから発生する蒸気を効率良く排気でき、生ゴミの乾燥を促進させることができる。

【0029】

本発明によれば第2の目的は、生ゴミを裁断し微細化するための生ゴミ処理用カッタにおいて、縦に配設され電動モータにより回転駆動される回転軸と、径方向外側に延びる羽根部を持ち前記回転軸に軸方向に間隔をおいて固定された複数の回転刃と、前記回転刃の径方向外側に離れて保持された縦板を有する支持フレームと、径方向外側へ延びその先端が前記縦板に保持された複数の羽根部を持ち前記回転軸が回転自在に貫通する複数の固定刃と、を備え、生ゴミを前記回転刃および固定刃の羽根部間を落下させつつ多段階にカットすることを特徴とする生ゴミ処理用カッタ、により達成される。このカッタは請求項1における主カッタに対応するものである。

【0030】

【作用】

この生ゴミ処理装置はバイオ分解方式でも乾燥式でも使用できる。バイオ分解方式で使う場合は、生ゴミとバイオチップとを適切な混合割合で処理槽に投入する。乾燥式で使う場合はバイオチップを省いて投入する。バイオ分解方式に用いるバイオチップの量を減らせば、乾燥式の性格が強くなるが従来のバイオ分解方式のものに比べてゴミ処理の効率変動幅が小さい。このためバイオチップの混合量の自由度が大きい。

【0031】

投入された生ゴミは、上下に多段に配置された複数の回転刃と複数の固定刃とで形成される主カッタにより多段階に細かくカットされる。生ゴミは固定刃の径方向外端を保持する縦板によって径方向外側への移動が規制されるので、生ゴミが主カッタから逃げるのが防止され、生ゴミのカットが確実に行われる。

【0032】

このように生ゴミを細かくカット（裁断・粉碎）できるので、生ゴミの減容・

減量が促進される。また処理槽を電気ヒータにより加熱した場合には、生ゴミは適切に加熱されるから、生ゴミの乾燥が促進される。この時強い臭いを発生させない程度の温度で加温するように制御すれば、乾燥方式の欠点である強い臭いの発生を抑制できる。なおこの温度を1日（24時間）のサイクルで生ゴミ処理できる温度にして、使用の利便性を向上させることができる。

【0033】

排気ファンを設けた場合は、処理槽内に外気が導かれるが、外気を導くのはバイオ菌に酸素を供給するためだけのものではなく、むしろ排気によって細かく粉碎されかつ加温された生ゴミから発生した水分の蒸気を処理槽の外へ逃がし乾燥を促進するためである。処理が終わって分解し�かつ粉碎された処理済みの生ゴミは、処理槽の外へ取出される。この処理済のゴミは肥料などに利用され得る。

【0034】

【実施態様】

図1は本発明の一実施態様を示す側断面図、図2はその内部構造を示す斜視図、図3は主カッタの一部を省いて示す分解斜視図、図4は主カッタの回転刃の斜視図、図5は斜板とアーム部材と底部カッタを示すための処理槽底部付近の平面図、図6は同じく側断面、図7は上部カッタの上部回転刃を示す図、図8は主カッタの回転刃の他の実施態様を示す斜視図である。

【0035】

図1、2、5において、符号10は有底円筒形の処理槽であり、円筒部10Aの底を底床板10Bで塞ぐと共に、上部開口には蓋板12を開閉可能に取付けたものである。底床板10Bはステンレス板などの熱伝導性に優れた金属板などで作られる。円筒部10Aも同様な材料で作るのが望ましい。

【0036】

処理槽10の上部には外気を吸込む吸気口14と、生ゴミから発生する蒸気を排気するための排気ファン16および排気路18が設けられる。排気ファン16は、生ゴミから発生する蒸気が処理槽10内で結露しないようにその風量が設定される。排気路18には脱臭用の触媒を設けてもよい。底床板10Bの一部はシャッタ20により開閉可能であり、このシャッタ20の下方には処理済みのゴミ

を排出するためのゴミ取出口22が臨んでいる。

【0037】

底床板10Bの下面および円筒部10Aの下部外周面には、加温用の電気ヒータ24、26が密着するように取付けられている。これらヒータ24の下方およびヒータ26の外周は断熱材28、30で覆われ、保温性を高めている。

【0038】

次にカッタを説明する。カッタは上下方向に多段に形成された主カッタAと、その下方に位置する底部カッタBと、上方に位置する上部カッタCを有する。主カッタAは、本願の請求項7のカッタに対応する。これらのカッタA、B、Cは底床板10Bの中央から起立する断面六角形の回転軸32によって駆動される。回転軸32の下端は軸受34に支持され、また処理槽10の下方に配設された電動モータ36に接続されている。モータ36は減速機を内蔵し、回転軸32は比較的ゆっくりと回転する。なお回転軸32はモータ36の出力軸に対して着脱可能にしておく。

【0039】

回転軸32には、軸受34から上方に抜き取った状態で、ここに支持フレーム36や後記する回転刃58、固定刃60などが組付けられ、この予備組立を処理槽10内に入れて組付けるものである。支持フレーム38は図2から明らかのように、平面視でほぼ六角形の隣接しない3辺に位置する3枚の縦板40と、これら縦板40の下端および上端を固定するための放射状の3つの支持腕を持つ下板42および上板44と、縦板40の上端から拡径して斜上方へ延出する連結腕部46とを備える。回転軸32は下板42および上板44を回転自在に貫通している。連結腕部46の上端は予備組立後に処理槽10の上部内壁にビス止めされるものである。

【0040】

縦板40には後記する固定刃60の外周端が係合する複数の係合孔48が上下に適宜間隔をもって形成されている。また下板42および上板44の外周端は直角に折曲され、これらの折曲部分が縦板40にビス止めされる。なお実際の組立てに際しては、軸受34から抜いた回転軸32に後記する回転刃58や固定刃6

0などを組付けた後、下板42および上板44でこれらを挟み、固定刃を縦板40の係合孔48に係合させた状態で縦板40を下板42および上板44にビス止めする。

【0041】

支持フレーム38の組立てとは別に、底床板10Bの中央には固定ベース50がビスで固定される。この上に回転ベース52が組付けられるが、回転軸32の下端に組付けておいてもよい。固定ベース50は、図2、5に示すように、3枚の前記縦壁40に内接する円と略同径の円板であり、等間隔に3つの突起50Aが外径方向に突出している。回転ベース52は同径の円板からほぼ対角位置で周方向に突出した突出部52A、52Bを持つ。回転ベース52は回転軸42に係合して回転する。

【0042】

一方の突出部52Aには、傾斜板54の下端（前端）が固定されている。この傾斜板54は支持フレーム38の縦板40の径方向外側の空間で、すなわち縦板40と処理槽10の内壁との間で、回転軸32の反回転方向に向かって次第に高くなるように傾斜している。この傾斜板54は後記するように処理槽10内の生ゴミを上方に押上げて搅拌する上下方向の搅拌作用を持つ。

【0043】

またこの回転ベース52には、上下に間隔を保って保持された上下2枚のアーム部材56が取付けられている。このアーム部材56は、突出部52Aに前端が保持されその反回転方向に向かって次第に内径方向（支持フレーム38の縦板40側）に接近するように平面視で略円弧状に形成され、後端がもう一方の突出部52Bに保持されている。このアーム部材56はその回転に伴い、生ゴミを内径方向へ移動させる径方向の搅拌作用を持つ。

【0044】

なお少なくとも一方の突出部52Aの回転方向の前縁52Cは、固定ベース50の突起50Aに密着しながら通過する際に生ゴミを切断することになる。この結果突出部52Aと突起50Aとで底部カッタCが形成される（図5）。

【0045】

主カッタ A は、回転軸 32 に保持された複数枚の回転刃 58 と、径方向外端を支持フレーム 38 の縦板 40 に保持した複数枚の固定刃 60 とを備える。回転刃 58 は外径方向へ延びる 1 枚の羽根部 58A を持つ（図 4）。固定刃 60 は放射状の 3 枚の羽根部 60A を持つ（図 3）。回転刃 58 には回転軸 32 の断面と同形の開口が形成され、この開口に回転軸 32 が貫通されて回転軸 32 に固定される。

【0046】

複数の回転刃 58 の間隔は、図 4 に示すようにスペーサとなるカラー 62 を挟むことによって一定に保たれる。なお図 4 では一部のカラーの図示が省かれている。複数の回転刃 58 の回転方向の角度は、図 4 に示すように、下から順に反回転方向に取付け角度を（60° 間隔で）変位させてスパイラル状に配置することができる。

【0047】

回転刃 58 の配置はゴミの種類などにより変更してもよい。図 8 は別の配置例を示す斜視図である。これは回転刃 58 を非スパイラルに配列したもので、いわば任意に（ランダムに）したものである。なおこの図 8 では回転刃 58 の間隔を保つためのカラー（62、図 4 参照）が省かれている。

【0048】

固定刃 60 は、回転刃 58 と共に適宜のカラー 62 を挟みながら回転軸 32 に組付けられる。そして前記したように固定刃 60 を縦板 40 に係合しながら下板 42、上板 44 を縦板 40 に固定する。

【0049】

このように回転刃 58、固定刃 60、支持フレーム 38 などを予備組立てした後、あるいは予備組立てと並行して、回転軸 32 の上端に上部カッタ B を組付ける。上部カッタ C は、図 1、2、7 に示すように、回転軸 32 の上端に固定された上部回転刃 64 と、支持フレーム 38 の一部を形成する上部固定刃である上板 44 と、連結腕部 46 とで形成される。ここに上部回転刃 64 は、その中心から上板 44 の上面に沿って径方向外側へ延び、その先端部分が連結腕部 46 の上面に沿うように斜上方へ折曲されている。

【0050】

なおこの上部回転刃64は図7に明らかなように、回転軸32に六角孔64Aで係合し、座金66を回転軸32の端面に当接させた状態でボルト68で回転軸32に固定される。この結果上部回転刃64は回転軸32の六角形の外周面に確実に係合する。またこの座金66は、上部回転刃64が硬いゴミによって上向きに変形したり上板44や連結腕部46との間隙が大きくなつて、カッタとしての機能が低下するのを防ぐ作用も持つ。

【0051】

このように予備組立した後、底部カッタBの回転ベース52を回転軸32の下端に組付ける。そして全体を処理槽10内に組込む。すなわち回転軸32の下端をモータ36の出力軸に接続する一方、支持フレーム38の連結腕部46を処理槽10の上部内壁に固定すればよい。

【0052】

なお支持フレーム38の縦板40には、図3に示すように、回転軸32の反回転方向の縁部40Aが外径側にリブ状に折曲され、また回転方向の縁部40Bが内径側へリブ状に折曲されている。これらの縁部40A、40Bは縦板40の剛性を上げて曲げ強度を高めると共に、生ゴミのカットを促進する。すなわち縁部40Aは処理槽10内の生ゴミを縦板40の内側に導いて主カッタAでのカットを円滑に行わせる。この時縦板40は回転刃58と固定刃60の間から外径方向に逃げるのを防ぐ機能も持つ。

【0053】

前記支持フレーム38の連結腕部46は外径方向に向かって次第に上昇するよう傾いているが、これは投入する生ゴミが引っ掛かりにくくすると共に、斜板54が押し上げる生ゴミがここに当たりにくくすることにより生ゴミの上下方向の攪拌を円滑に行わせるためである。

【0054】

【動作】

次にこの実施態様の動作を説明する。生ゴミを処理槽10に投入し、またゴミの種類や必要に応じてバイオチップを投入する。そして電気ヒータ24とモータ

36の電源を投入する。ヒータ24は温度センサにより処理槽10内の温度を自動で適切にコントロールする。モータ36は回転軸32を図5で時計方向（矢印F方向）に回転する。ここでモータ36は適切な時間間隔で短時間だけ逆転するよう自動制御され、長い纖維質のゴミがカッタに絡み付いたり、硬いゴミが刃の一部に集中するのが防止される。

【0055】

大きい生ゴミは上部カッタCによってカットされて、小さい生ゴミは直接支持フレーム38の中に落下する。すなわち支持フレーム38の上板44の放射状腕の間を通って主カッタAの中に入り、ここで多段に構成したカッタを順次落下しながら、細かくカットされる。

【0056】

主カッタAでカットされた生ゴミは支持フレーム38の外へ排出され、底床板10Bにたまる。この底床板10Bには回転ベース52によって傾斜板54が回転しているので、生ゴミはこの傾斜板54によって上方へ押し上げられ、一部のゴミは内径側へ落下して主カッタAの上にふりかかる。また回転ベース52に取付けられた円弧状のアーム部材56は、生ゴミを内径側へ送り主カッタAの中に導く。このため主カッタAによるカットは円滑に行われ、微細化、粉体化が促進される。

【0057】

また底床板10Bに落下した生ゴミは、底部カッタBによってもカットされるから、生ゴミのカットは一層促進される。このようにゴミ処理を行っている間、排気ファン16を作動させて水蒸気の排出を続ける。

【0058】

このようにこの実施態様によれば、主カッタAだけでなく上部カッタCおよび底部カッタBを設けたから生ゴミの微粉化が確実に行われる。また傾斜板54は生ゴミの上下方向の攪拌を行い、アーム部材56は内径方向への攪拌を行うから、生ゴミは全体が均一かつ円滑に微細化され得る。

【0059】

生ゴミの処理が十分に行われたら、モータ36およびヒータ24を止め、処理

済みのゴミが冷えるのを待ってシャッタ 20 を引き出せば、処理済みのゴミはゴミ取出口 22 から外に排出させる。この時モータ 36 を作動させれば、ゴミの排出は円滑に行われる。

【0060】

【発明の効果】

請求項 1 の発明は以上のように、支持フレームの縦板によって軸方向に多段に保持される複数の固定刃と、回転軸に軸方向に多段に固定された複数の回転刃によって上下多段に主カッタを形成したものであるから、生ゴミを短時間で能率良く微細化することが可能であり、水分の蒸散が促進される。このため比較的低い温度でも十分に乾燥を進めることができる。

【0061】

またバイオチップを併用することによりバイオ分解式として使用することができるが、大きな生ゴミや硬い生ゴミを投入しても確実に微細化できるので、従来のバイオ分解式のように使用条件に面倒な制約がなく、経験や熟練が不用で取扱いが簡単である。さらに生ゴミの微細化が確実なので、生ゴミの大幅な減容、減量が可能であるため、処理槽に投入できる生ゴミの収納量が増え、相対的に処理槽の小型化が可能である。この装置には水分調整装置が不要であり、脱臭装置も不要または簡素化できるので、装置の構造を簡単にして小型化が図れる。請求項 8 の発明によれば、この生ゴミ処理装置に使用する生ゴミ処理用カッタが得られる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施態様を示す側断面図

【図 2】

その内部構造を示す斜視図

【図 3】

主カッタの一部を省いて示す分解斜視図

【図 4】

主カッタの回転刃の斜視図

【図5】

斜板とアーム部材と底部カッタを示すための処理槽底部付近の平面図

【図6】

同じく側断面

【図7】

上部カッタの上部回転刃を示す図

【図8】

主カッタの回転刃の他の実施態様を示す斜視図

【符号の説明】

- 10 処理槽
- 10B 底床板
- 16 排気ファン
- 20 シャッタ
- 22 ゴミ取出口
- 24、26 電気ヒータ
- 32 回転軸
- 36 電動モータ
- 38 支持フレーム
- 40 縦板
- 42 下板
- 44 上板（上部固定刃）
- 46 連結腕部
- 50 固定ベース
- 50A 突起
- 52 回転ベース
- 52A、52B 突出部
- 54 上下攪拌用傾斜板
- 56 アーム部材
- 58 回転刃

58A 羽根部

60 固定刃

60A 羽根部

64 上部回転刃

A 主カッタ

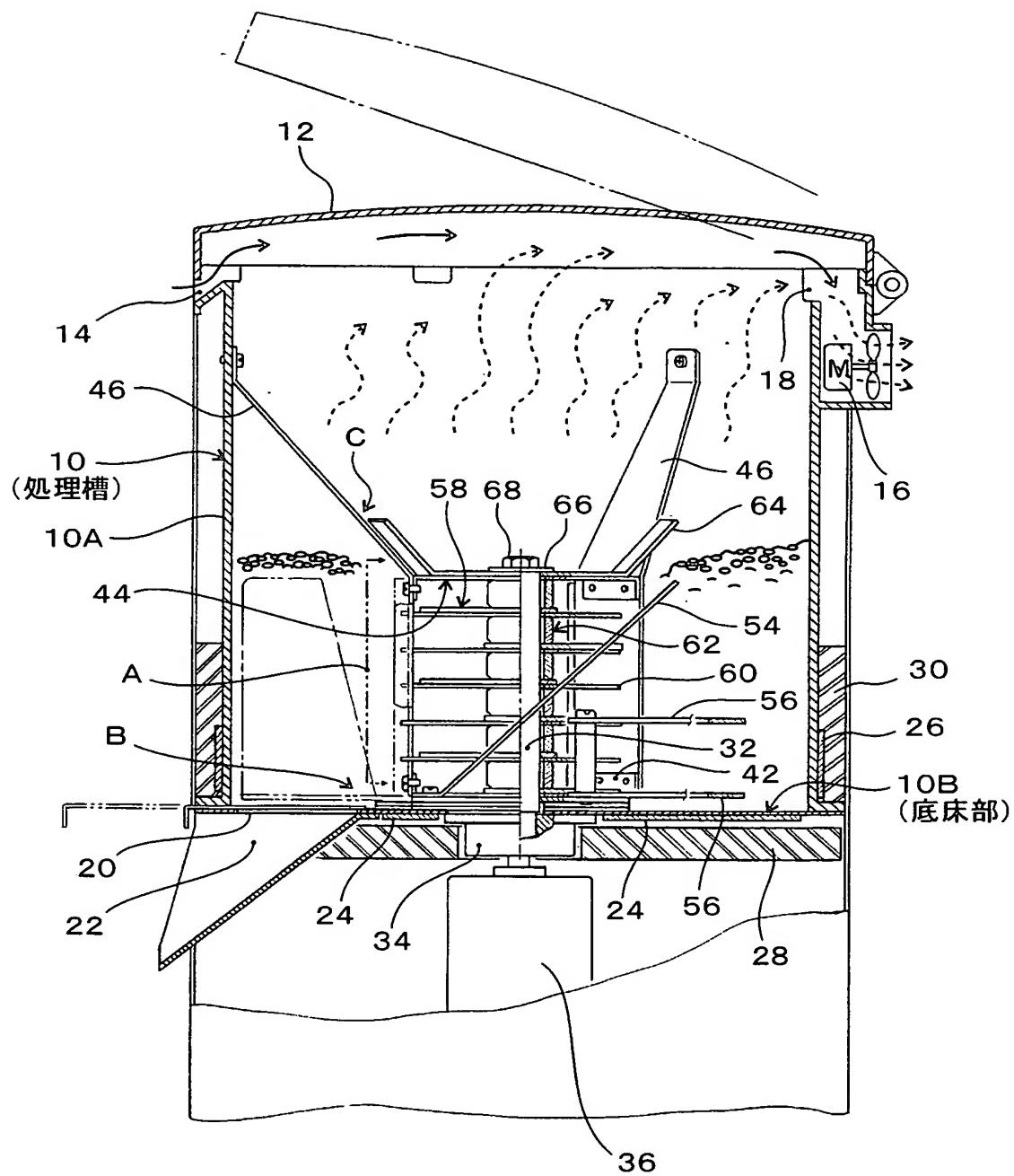
B 底部カッタ

C 上部カッタ

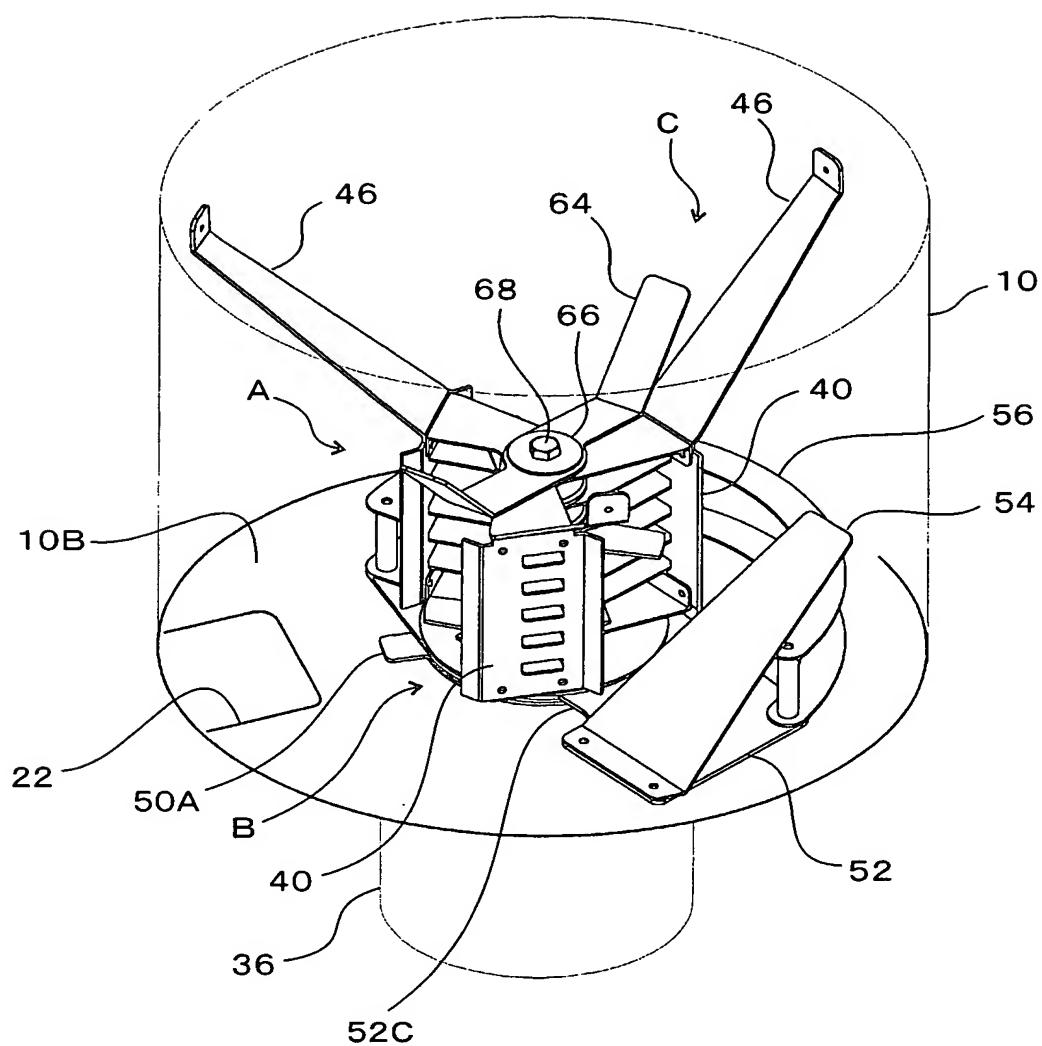
【書類名】

図面

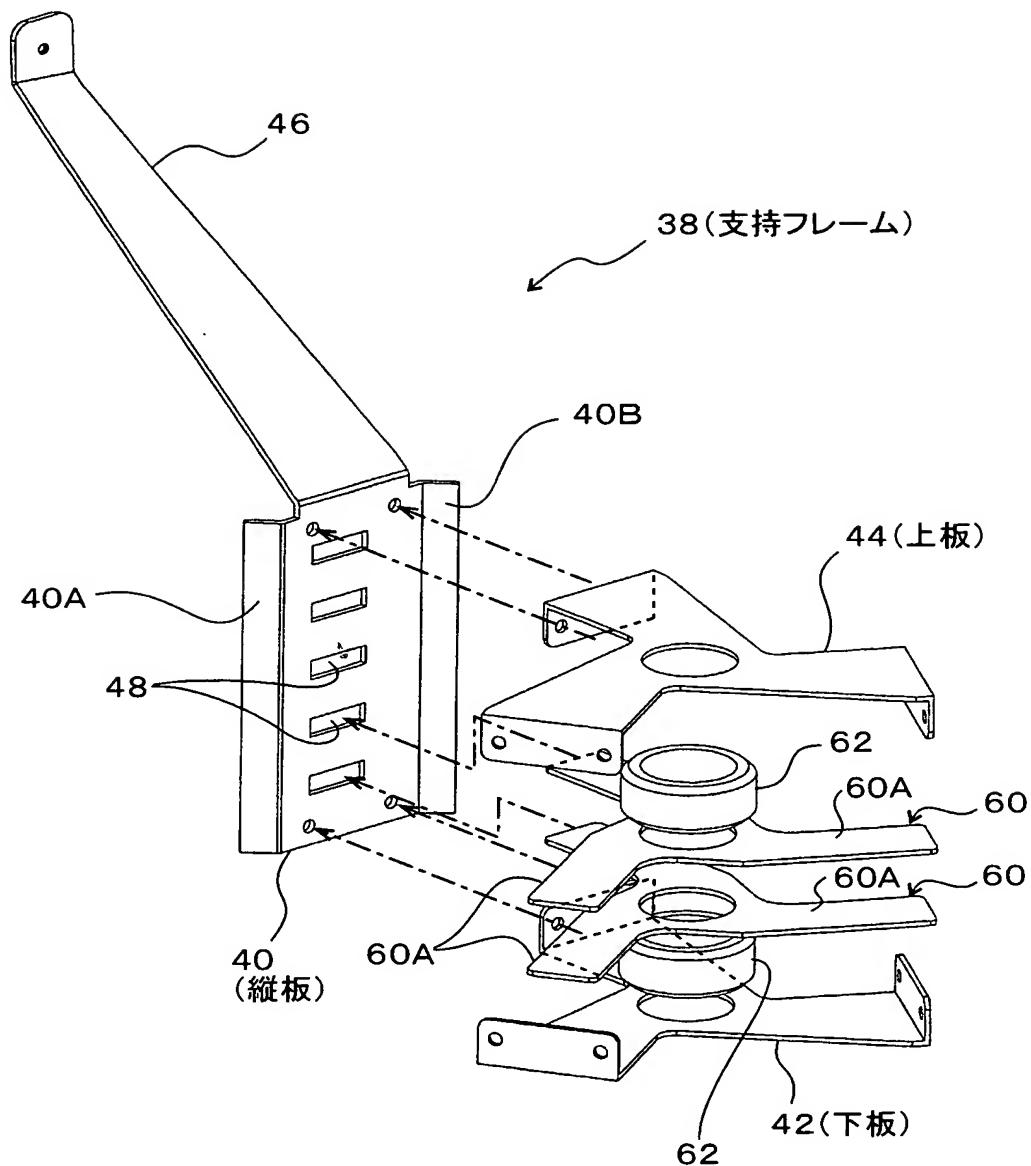
【図 1】



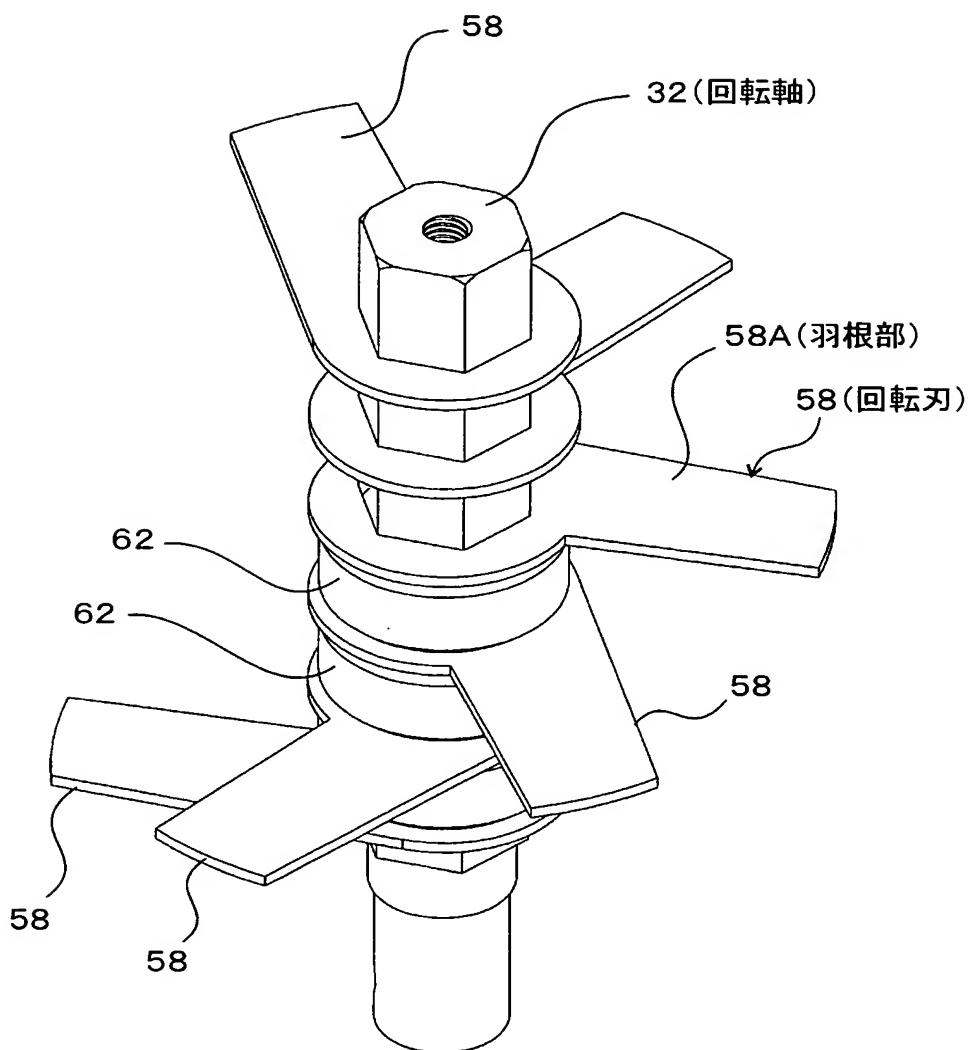
【図 2】



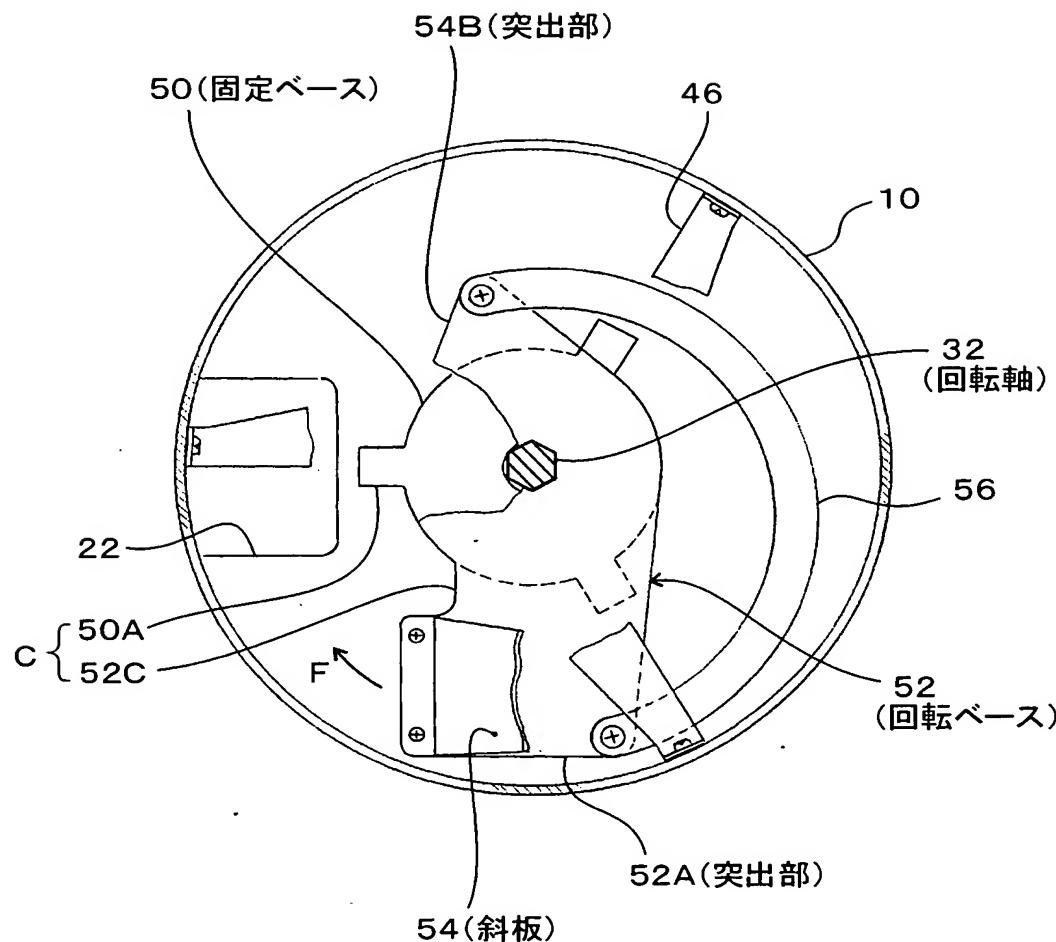
【図3】



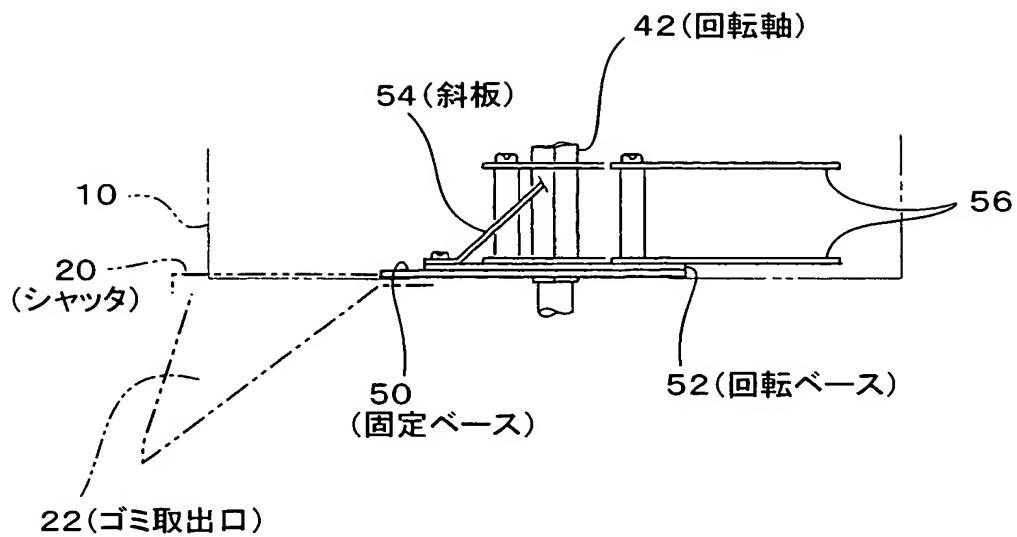
【図4】



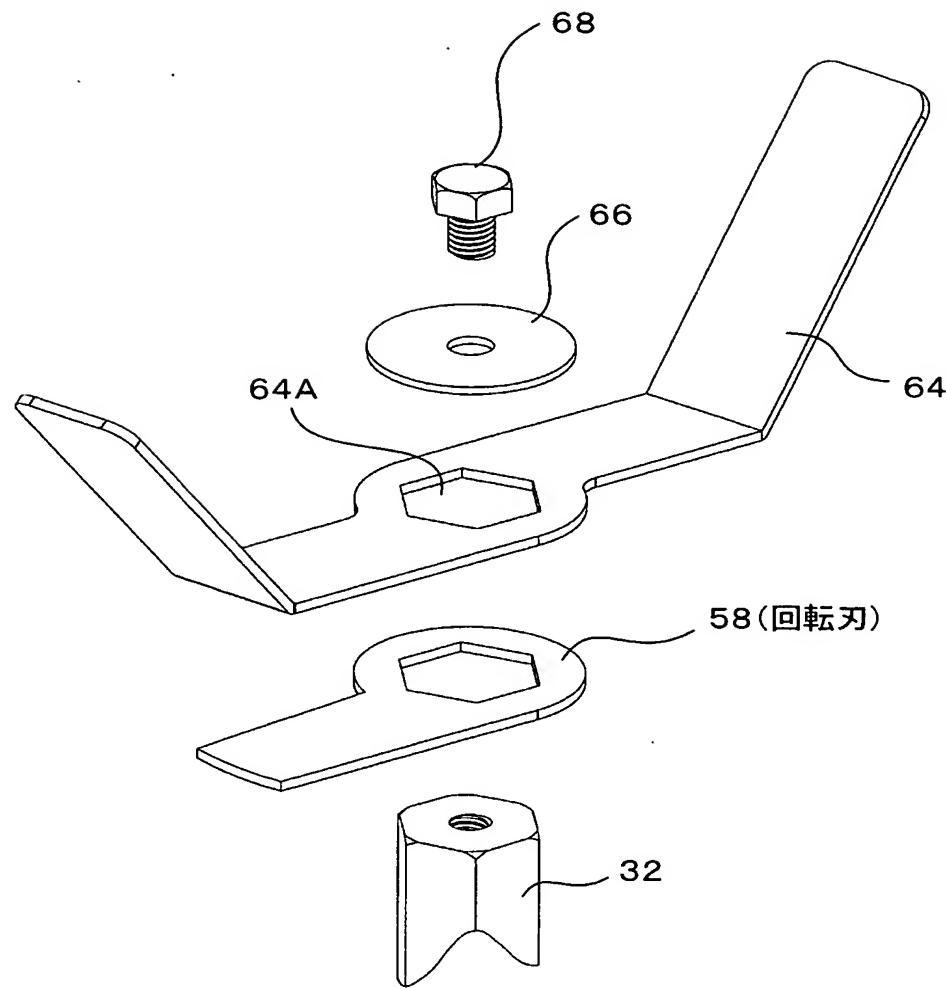
【図 5】



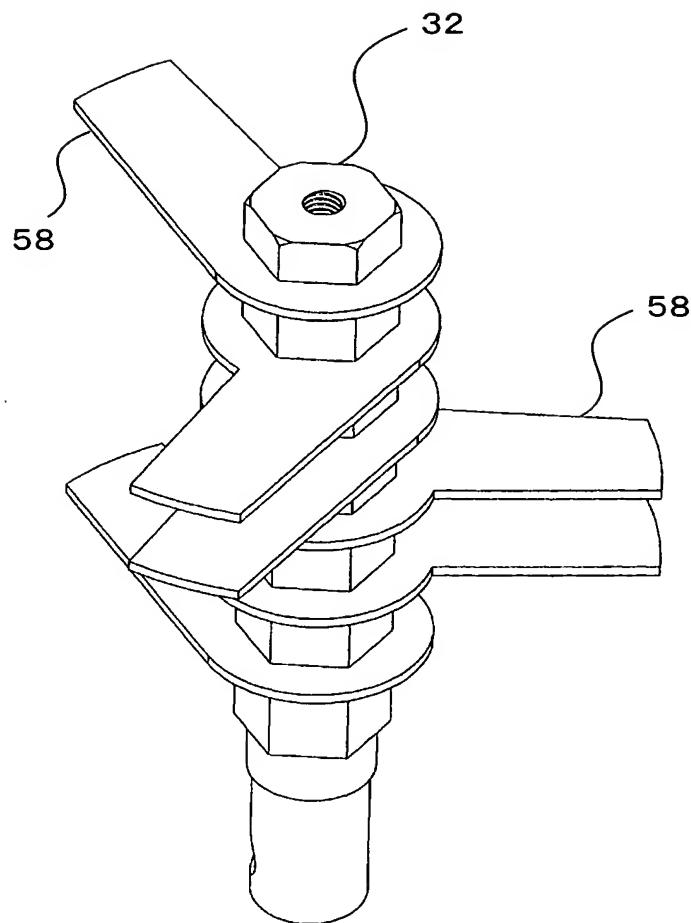
【図6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 使用上の制約が少なく、経験や熟練も不要で取扱いが簡単であり、バイオチップの使用量を不要あるいは少なくて済み、生ゴミの収納量を増やし、処理時間も短くでき、構造を簡単にして小型化を可能にする。

【解決手段】 略有底円筒状の処理槽（10）と、処理槽の底床板（10b）中央から起立する回転軸（32）と、この回転軸を処理槽の下方から回転駆動するモータ（36）と、回転軸を中心として径方向外側へ延びる羽根部（58A）を持ち回転軸に軸方向に相互に間隔を置いて固定された複数の回転刃（58）と、回転軸が回転自在に貫通しあつ回転刃と共に主カッタ（A）を形成する複数の固定刃（60）と、固定刃の回転軸を中心とする径方向外側の端部を保持する縦板（40）を持ち上端が処理槽の上部に固定された支持フレーム（38）と、を備える。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号 特願2003-095474
受付番号 50300532696
書類名 特許願
担当官 第六担当上席 0095
作成日 平成15年 4月 1日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成15年 3月31日

次頁無

出証特2003-3081485

特願 2003-095474

出願人履歴情報

識別番号 [000148243]

1. 変更年月日 1990年 8月11日

[変更理由] 新規登録

住所 長野県松本市大字 笹賀 3039番地
氏名 株式会社泉精器製作所